

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
7. Februar 2002 (07.02.2002)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/09978 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: B60R 16/02

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE01/01772

(22) Internationales Anmeldedatum:
10. Mai 2001 (10.05.2001)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
100 37 023.3 29. Juli 2000 (29.07.2000) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): ROBERT BOSCH GMBH [DE/DE]; Postfach 30 02
20, 70442 Stuttgart (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): KOENIG, Winfried
[DE/DE]; Murgstrasse 8, 76327 Plümtal (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): JP, US.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT,
BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC,
NL, PT, SE, TR).

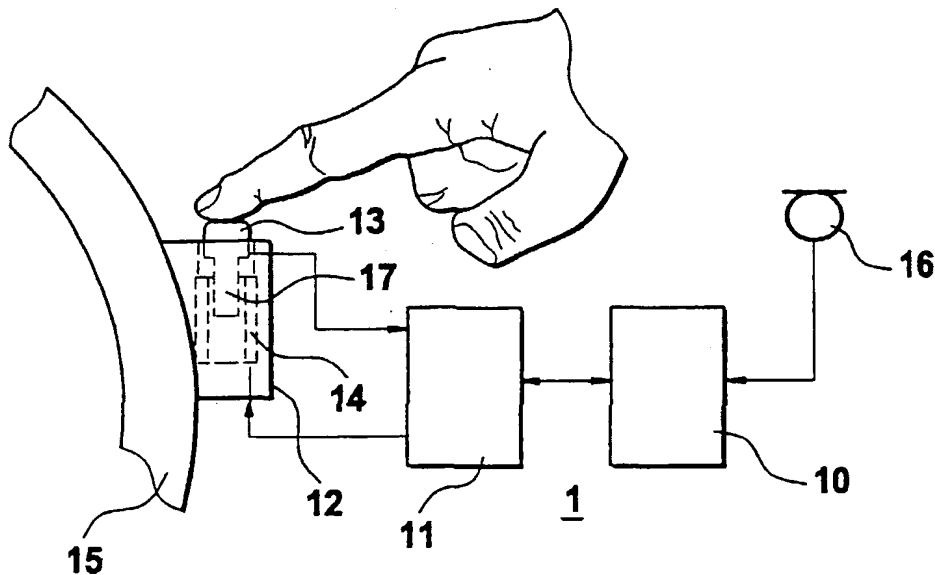
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen
Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on
Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe
der PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: METHOD AND SYSTEM FOR ACOUSTIC FUNCTION CONTROL IN MOTOR VEHICLES

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND SYSTEM ZUR AKUSTISCHEN FUNKTIONSSTEUERUNG IM KRAFTFAHRZEUG



(57) Abstract: The invention relates to a method and control system for acoustic function control in motor vehicles, by means of a speech input system (10, 11), which receives a spoken command and converts the same into the corresponding control signal. Said system is activated by a manually operated control element (12). On activation, a signal of the readiness to accept a spoken command is made to the operating person, characterised in that said signal is given by a mechanical displacement of the control element (12), or a part (13) thereof, from a given position, which gives a direct response by means of the sense of touch of the hand of the operator.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren und ein Steuersystem zur akustischen Funktionssteuerung im Kraftfahrzeug mittels eines gesprochenen Kommandos empfangenden und in entsprechende Steuersignale umsetzenden Spracheingabesystems (10, 11), welches durch ein manuell zu betätigendes Bedienelement (12) aktivierbar ist und auf die Aktivierung hin eine Anzeige seiner Bereitschaft ein Sprachkommando zu empfangen an eine Bedienperson ausgibt, dadurch gekennzeichnet, dass die Anzeige durch eine die Tastsensorik der bedienenden Hand der Bedienperson unmittelbar ansprechende mechanische Auslenkung des Bedienelements (12) oder eines Teils (13) desselben aus einer bestimmten Lage ausgeführt wird.

5 VERFAHREN UND SYSTEM ZUR AKUSTISCHEN FUNKTIONSSTEUERUNG IM
 KRAFTFAHRZEUG

Stand der Technik

- 10 Die Erfindung betrifft ein Verfahren und ein Steuersystem zur
akustischen Funktionssteuerung im Kraftfahrzeug mittels eines
gesprochene Kommandos empfangenden und in entsprechende
Steuersignale umsetzenden Spracheingabesystems, welches durch
ein manuell zu betätigendes Bedienelement aktivierbar ist und
15 auf die Aktivierung hin eine Anzeige seiner Bereitschaft, ein
Sprachkommando zu empfangen, an eine Bedienperson ausgibt.

Derzeit müssen Spracheingabesysteme vom Benutzer kurz vor der
Eingabe eines relevanten Sprachkommandos aktiviert werden.

- 20 Eine derartige, sogenannte "Push-To-Talk"-Aktivierung wird
üblicherweise über einen Drucktaster am Lenkradkranz
durchgeführt. Das System muss dem Benutzer zurückmelden, wann
es bereit ist, auf sein Kommando zu hören, d.h. eine Bereit-
schaftsanzeige, liefern. Bekannt ist, diese Anzeige der
25 Bereitschaft über einen Farbwechsel eines optischen Symbols
auf einem Display oder durch einen kurzen, einmaligen Ton zu
realisieren. Da im realen Straßenverkehr die Benutzung der
Spracheingabe meist eine Nebenaufgabe neben dem sicheren
Führen des Fahrzeugs ist und der Fahrer durch die eigentliche
30 Fahraufgabe oft erheblich geistig beansprucht wird, kann er
die optische Symbolanzeige auf dem Display übersehen, die
akustische Rückmeldung überhören oder auch vergessen, dass
die Rückmeldung bereits erfolgt ist. Somit ist er im
Ungewissen über den Zustand des Systems, was zu
35 Bedienfehlern, Fehlfunktionen und als Folge zu mangelnder
Akzeptanz eines durch Spracheingabe funktionierenden

Funktionssteuerungssystems im Kraftfahrzeug durch den Benutzer führen kann.

Aufgabe und Vorteile der Erfindung

5

Es ist Aufgabe der Erfindung, ein gattungsgemäßes Verfahren und ein gattungsgemäßes Steuersystem so zu ermöglichen, dass die Spracheingabe-Funktionssteuerung im Kraftfahrzeug vereinfacht und deren Funktionssicherheit erhöht wird.

10

Gleichzeitig soll in einfacher Weise Klarheit über den Systemzustand ohne Blickzuwendung und ohne Belästigung von Beifahrern erzielt und die Akzeptanz derartiger Spracheingabesysteme zur Funktionssteuerung im Kraftfahrzeug verbessert werden.

15

Es ist auch Aufgabe der Erfindung, ein besonders für das erfindungsgemäße Steuersystem geeignetes kombiniertes Bedien-/Anzeigeelement anzugeben.

20

Dadurch, dass die Anzeige des Bereitschaftszustands durch eine die Tastsensorik der bedienenden Hand der Bedienperson unmittelbar ansprechende mechanische Auslenkung des kombinierten Bedien-/Anzeigeelements oder eines Teils desselben aus einer bestimmten Lage ausgeführt wird, wird der Fahrer über den Zustand: *Bereit* oder *Nicht Bereit* eines

25

Spracheingabesystems permanent informiert, ohne den Blick auf ein besonderes Display richten zu müssen. Außerdem wird dadurch der richtige Zeitpunkt für ein Sprachkommando dem Fahrer deutlich signalisiert, so dass die Erkennungsrate der Spracherkennung im Spracheingabesystem verbessert wird.

30

Nach dem Erkennen eines gültigen Sprachkommandos kann das Steuersystem wiederum anzeigen, dass es im Augenblick nicht mehr bereit ist für die Eingabe eines weiteren Kommandos.

Dazu kann das kombinierte Bedien-/Anzeigeelement bzw. der

35

Teil desselben wieder in seinen ursprünglichen Zustand rückgestellt werden.

Die Bereitschaftsanzeige durch mechanische Auslenkung des Bedien-/Anzeigeelements oder eines Teils desselben kann in einer Ausführungsform statisch erfolgen, indem das Bedien-/Anzeigeelement oder ein Teil desselben eine statische Form- oder Stellungsveränderung während des Bereitschaftszustandes des Steuersystems erfahren.

Wenn, wie beim Ausführungsbeispiel, das Bedien-/Anzeigeelement durch einen Schalter oder Taster am Lenkradkranz verkörpert ist, kann zur Bereitschaftsanzeige der Druckknopf oder Stößel des Drucktasters oder Schalters, der vom Fahrer zum Aktivieren des Systems gedrückt worden war, vom System so weit in sein Gehäuse zurückgezogen werden, dass der Finger der bedienenden Hand eine Vertiefung bzw. Öffnung im Gehäuse spürt. Diese statische Formveränderung des Bedien-/Anzeigeelements suggeriert dem Benutzer, dass das System wie eine Tür "geöffnet" ist. Diese Analogie lässt sich noch weiter führen, wenn man dem Bedien-/Anzeigeelement z.B. die Form einer erhabenen Ohrmuschel gibt und die Bereitschaft zu hören, d.h. eine gesprochene Kommando zu empfangen, durch eine Vertiefung der Ohrmuschel signalisiert. Dies wird wiederum durch das Steuersystem veranlasst.

Eine alternative Möglichkeit ist es, die Form bzw. Stellung des Bedien-/Anzeigeelements bzw. eines Teils desselben während der Bereitschaft nicht statisch zu verändern, sondern das Bedien-/Anzeigeelement oder einen Teil desselben zur Anzeige der Bereitschaft in Vibration zu versetzen. Im Sinne der Erfindung ist eine Vibration ebenfalls als Auslenkung des Bedien-/Anzeigeelements oder eines Teils desselben zu verstehen.

Gemäß der derzeit bevorzugten Ausführungsform ist das kombinierte Bedien-/Anzeigeelement ein am Lenkrad eines Kraftfahrzeugs anbringbarer Taster oder Schalter, dessen beweglicher Teil, das heißt dessen Tast- oder Schaltstößel durch ein im Inneren des Bedien-/Anzeigeelements befindliches elektromotorisches, elektromagnetisches oder

piezoelektrisches Aktororgan zur Anzeige des Bereitschaftszustandes bewegt bzw. in Vibration versetzt wird. Stattdessen können aber auch andere bekannte Aktoren verwendet werden.

- 5 Nachstehend wird anhand der Zeichnung ein derzeit bevorzugtes Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Verfahrens und des Steuersystems sowie ein für das Steuersystem konzipiertes kombiniertes Bedien-/Anzeigeelement beschrieben.

10 Zeichnung

Figur 1 zeigt schematisch eine prinzipielle Systemstruktur eines Steuersystems zur akustischen Funktionssteuerung gemäß der Erfindung, und

- 15 die Figuren 2 A-C zeigen Funktions-Zeit-Diagramme, die den prinzipiellen zeitlichen Verlauf der Funktionen des in Figur 1 gezeigten Steuersystems veranschaulichen.

Ausführungsbeispiel

20

Figur 1 zeigt schematisch und in Form von Funktionsblöcken ein allgemein mit der Ziffer 1 bezeichnetes Steuersystem zur akustischen Funktionssteuerung im Kraftfahrzeug. Über ein Mikrofon 16, ein Spracheingabesystem, das aus einem

- 25 Spracherkennungsblock 10 und einem Steuerblock 11 besteht, kann das Steuersystem 1 im aktivierten Zustand gesprochene Kommandos von einer Bedienperson empfangen und in Steuersignale zur Steuerung verschiedener Funktionen im Kraftfahrzeug, gegebenenfalls auch um das Kraftfahrzeug, umsetzen.
- 30

- Die Aktivierung des Systems wird vor der Eingabe eines relevanten Sprachkommandos vom Benutzer durch den Druck eines Fingers seiner Hand auf einen Tast- oder Schaltstößel 13
- 35 eines am Lenkradkranz 15 befestigten Tasters oder Schalters 12 ausgeführt, welcher Tastendruck oder Schaltvorgang dem Steuerblock 11 des Systems 1 als Aktivierungssignal zugeleitet wird.

Der in Figur 1 gezeigte Steuerblock 11 dient zur Steuerung des Spracherkennungsblocks 10, zur Aktivierung des Mikrophons 16, zum Einlesen des Schaltzustands des Bedienelements 12 und
5 Betätigung des Stößels zur Bereitschaftsanzeige bzw. zur Auslösung der Vibration.

Das System 1, bzw. der Steuerblock 11 des Spracheingabesystems, meldet dem Benutzer zurück, wann es
10 bereit ist, auf sein Sprachkommando zu hören, d.h., es liefert eine Bereitschaftsanzeige. Zur Bereitschaftsanzeige wird das kombinierte Bedien-/Anzeigeelement 12, nachdem es durch den Benutzer, z.B. durch Fingerdruck, zur Aktivierung des Systems betätigt wurde, durch den Steuerblock 11 des
15 Systems 1 in einen Zustand gebracht, der mit dem selben Finger bzw. mit anderen Teilen der Hand des Benutzers unmittelbar taktil erfassbar ist. Dazu wird im Ausführungsbeispiel der in das Innere des Bedien-/Anzeigeelementes 12 ragende Stößel 17 des Tasters 13, der vom Fahrer zum
20 Aktivieren gedrückt worden war, z.B. von einem Elektromagneten 14 auf ein Signal vom Steuerblock 11 hin soweit in das Gehäuse des Bedienelements 12 zurückgezogen, dass der Finger eine Vertiefung bzw. Öffnung im Gehäuse spürt. Eine derartige Signalisierung des Bereitschaftszustandes suggeriert dem
25 Benutzer sinnfällig, dass das System wie eine Tür "geöffnet" ist.

Wie erwähnt, lässt sich diese Analogie noch weiter führen, indem man dem kombinierten Bedien-/Anzeigeelement die Form
30 einer Ohrmuschel verleiht und die Bereitschaft des Systems zu hören, d.h. Sprachkommandos anzunehmen, durch eine Vertiefung des Ohres signalisiert.

Statt einen Elektromagneten oder -motors 14 im Inneren des
35 Bedien-/Anzeigeelements 12 zum Zurückziehen und Halten des Stößels 17 des Tasters 13 im Inneren des Gehäuses zu verwenden, können auch Piezo-Aktoren und andere ähnliche bekannte Aktoren verwendet werden.

Eine alternative Ausführung, die in der Figur 1 nicht spezifisch dargestellt ist, kann den Taster 13 zur Bereitschaftsanzeige in Vibration versetzen. Auch damit erfährt das Bedien-/Anzeigeelement während der Bereitschaft des Systems 1 eine mechanische Auslenkung, die als Vibration unmittelbar taktil erfassbar ist.

Die in den Figuren 2A-2C dargestellten Funktions-Zeit-Diagramme zeigen prinzipiell den zeitlichen Verlauf von Funktionen der in Figur 1 dargestellten Version des Steuersystems 1, dessen Bedien-/Anzeigeelement mit dem herausragendem/zurückgezogenem Taster 13 und Stößel 17 ausgestattet ist.

Der Teil A der Figur 2 zeigt die Aktivierung des Tasters 13 des Bedien-/Anzeigeelements 12 durch den Finger des Benutzers, das Schließen des Kontaktes des Tasters, Einlesen in den Steuerblock 11 und die Aktivierung des Spracherkennungsblocks 10. Im mittleren Teil B zeigt Figur 2, dass nach der Aktivierung das System seine Spracheingabebereitschaft durch Einziehen des Stößels 17 und damit des Tasters 13 in das Gehäuse des Bedien-/Anzeigeelementes 12 signalisiert. Der Doppelpfeil T gibt demnach die Dauer T des Bereitschaftszustandes des Systems an. Während des Bereitschaftszustandes T kann dann gemäß dem unteren Teil C der Figur 2 der Benutzer ein Sprachkommando dem System 1 über das Mikrophon 16 eingeben. Der Spracherkennungsblock 10 erkennt das gesprochene Kommando und setzt dieses in entsprechende Steuersignale für verschiedene, nicht näher spezifizierte, Steueraufgaben im Kraftfahrzeug, gegebenenfalls auch außerhalb des Kraftfahrzeugs (z.B. Öffnen eines Garagentors) um.

Nachdem in das Mikrophon 16 eingegebene Sprachkommando des Benutzers vom Spracherkennungsblock 10 erkannt und in die entsprechenden Steuersignale umgesetzt wurde, zeigt das System 1 über den Steuerblock 11 und das Bedien-

/Anzeigeelement 12 wieder an, dass es im Augenblick nicht mehr bereit ist für die Eingabe eines weiteren Kommandos. Dazu wird gemäß dem mittleren Teil B der Figur 2 das Bedien-/Anzeigeelement 12 bzw. dessen Taster 13 wieder in seinen ursprünglichen Zustand gebracht. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel ragt dann der Kopf des Tasters 13 wieder aus dem Gehäuse des Bedien-/Anzeigeelements heraus. Im alternativen Beispiel hört dann die Vibration des Tasters auf.

Bei dem oben beispielhaft dargestellten erfindungsgemäßen Verfahren zur akustischen Funktionssteuerung im Kraftfahrzeug sowie dem dazu konzipierten Steuersystem wird der Fahrer über den Zustand des Spracheingabesystems permanent informiert, ohne dass er seinen Blick extra auf ein Display richten müsste. Der Fahrer kann also weiterhin parallel zur Eingabe eines gesprochenen Kommandos seine Augen und Aufmerksamkeit dem Straßengeschehen zuwenden. Durch seine Hand erfährt der Fahrer unmittelbar tastsensorisch den richtigen Zeitpunkt für ein Sprachkommando, wodurch die Erkennungsrate des Spracheingabesystems nicht beeinträchtigt wird.

Der Fahrer kann sich stets ein korrektes Bild vom Zustand des Spracheingabesystems machen, so dass er sich im Dialog mit dem Spracheingabesystem sicher fühlt und nicht durch Ärger in seiner Fahrleistung beeinträchtigt wird. Beifahrer werden durch diese Form der Informationsdarbietung nicht belästigt.

PATENTANSPRÜCHE

1. Verfahren zur akustischen Funktionssteuerung im Kraftfahrzeug mittels eines gesprochenen Kommandos empfangenden und in entsprechende Steuersignale umsetzenden Spracheingabesystems (10,11), welches durch ein manuell zu betätigendes Bedienelement (12) aktivierbar ist und auf die Aktivierung hin eine Anzeige seiner Bereitschaft, ein Sprachkommando zu empfangen, an eine Bedienperson ausgibt, dadurch gekennzeichnet, dass die Anzeige durch eine die Tastsensorik der bedienenden Hand der Bedienperson unmittelbar ansprechende mechanische Auslenkung des Bedienelements (12) oder eines Teils (13) desselben aus einer bestimmten Lage ausgeführt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Auslenkung automatisch beendet oder rückgestellt wird, wenn der Bereitschaftszustand (T) des Spracheingabesystems (10,11) nach seiner Aktivierung nicht mehr vorliegt.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Bereitschaftsanzeige durch eine statische Formveränderung des Bedienelements (12) oder eines Teils (13) desselben erfolgt.
4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Bereitschaftsanzeige durch eine Stellungsveränderung des Bedienelements (12) oder eines Teils (13) desselben erfolgt.

5. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Bereitschaftsanzeige durch eine Vibration des Bedienelements (12) oder eines Teils (13) desselben erfolgt.
6. Steuersystem zur akustischen Funktionssteuerung im Kraftfahrzeug mittels eines gesprochenen Kommandos empfangenden und in entsprechende Steuersignale umsetzenden Spracheingabesystems (10,11), mit einem von einer Bedienperson zur Aktivierung des Systems manuell zu betätigenden Bedienelement (12) und einer Anzeigevorrichtung, mit der der Bedienperson auf die Aktivierung des Spracheingabesystems (10,11) eine Anzeige der Bereitschaft des Systems, Sprachkommandos zu empfangen, anzeigbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Anzeigevorrichtung Auslenkmittel (14,17) zur mechanischen Auslenkung des Bedienelementes (12) oder eines Teils (13) desselben aufweist, welche mit dem Spracheingabesystem (10,11) in Wirkverbindung stehen und von diesem bei dessen Bereitschaft so angesteuert werden, dass der Bereitschaftszustand (T) tastensorisch unmittelbar der bedienenden Hand der Bedienperson mitteilbar ist.
7. Steuersystem nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass auf die Anzeigevorrichtung Rückstellmittel (11,14) einwirken, die die Auslenkmittel (14,17) unmittelbar nach dem Ende des Bereitschaftszustands (T) des Spracheingabesystems rückstellen.
8. Steuersystem nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Bedienelement (12) ein Schalter oder Taster am Lenkrad (15) ist.
9. Steuersystem nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Auslenkmittel (14,17) Haltemittel (14) aufweisen, die ein von einem Finger der Bedienperson zur Aktivierung des Spracheingabesystems einrückbares Schaltorgan (13) des Bedienelements (12), insbesondere einen Tast- oder

Schaltstößel desselben während des Bereitschaftszustand (T) statisch im eingerückten Zustand halten.

10. Steuersystem nach einem der Ansprüche 6 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Auslenkmittel (14,17) als Haltemittel (14) einen auf das Bedienelement (12) insbesondere das Tast- oder Schaltorgan (13) kraft- und/oder formschlüssig einwirkenden Elektromagneten aufweisen.

11. System nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Auslenkmittel Vibrationsmittel aufweisen, die eine Vibration des Bedienelements, insbesondere eines Tast- oder Schaltstößels des am Lenkrad angebrachten Tasters oder Schalters während des Bereitschaftszustands des Spracheingabesystem verursachen.

12. Kombiniertes Bedien-/Anzeigeelement insbesondere zur Verwendung in dem Steuersystem (1) nach einem der Ansprüche 6-11, dadurch gekennzeichnet, dass das Bedien-/Anzeigeelement (12) mit einem Steuerblock (11) in Wirkverbindung stehende Auslenkmittel (14,17) aufweist, die das Bedien-/Anzeigeelement (12) oder einen Teil desselben, nach dem es zur Aktivierung des Steuersystems (1) manuell von einer Hand einer Bedienperson betätigt wurde, während des Bereitschaftszustands (T) des Steuersystems (1) in einem mechanisch ausgelenkten oder formveränderten Zustand halten, der mit der selben Hand der Bedienperson erfahrbar ist, um den Bereitschaftszustand (T) zu signalisieren.

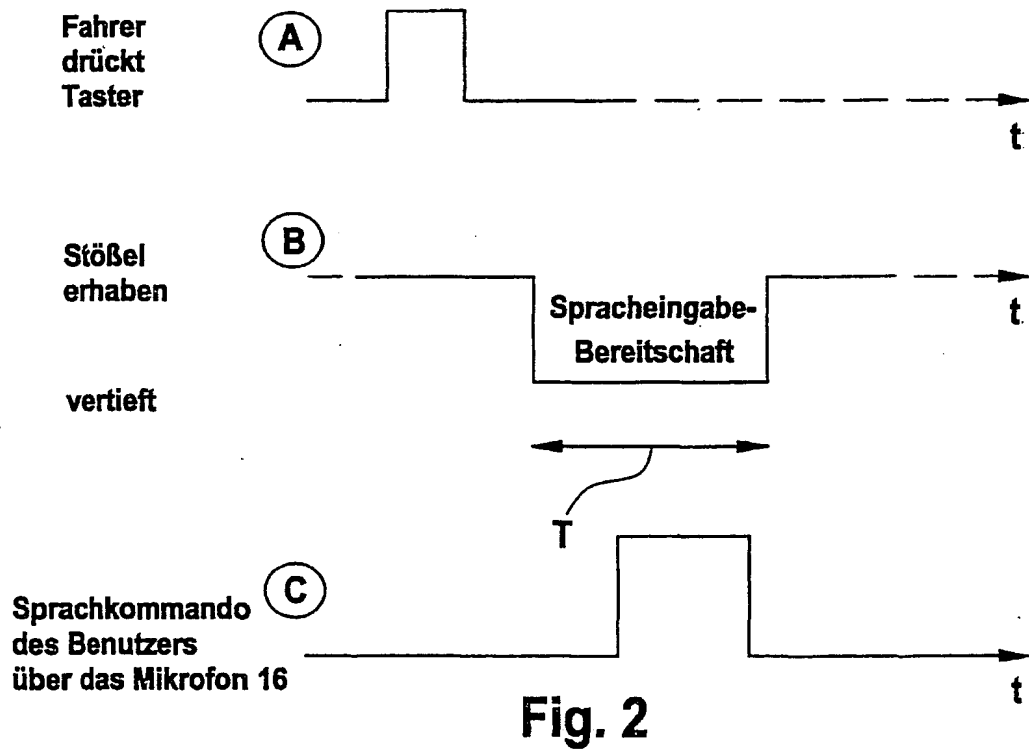
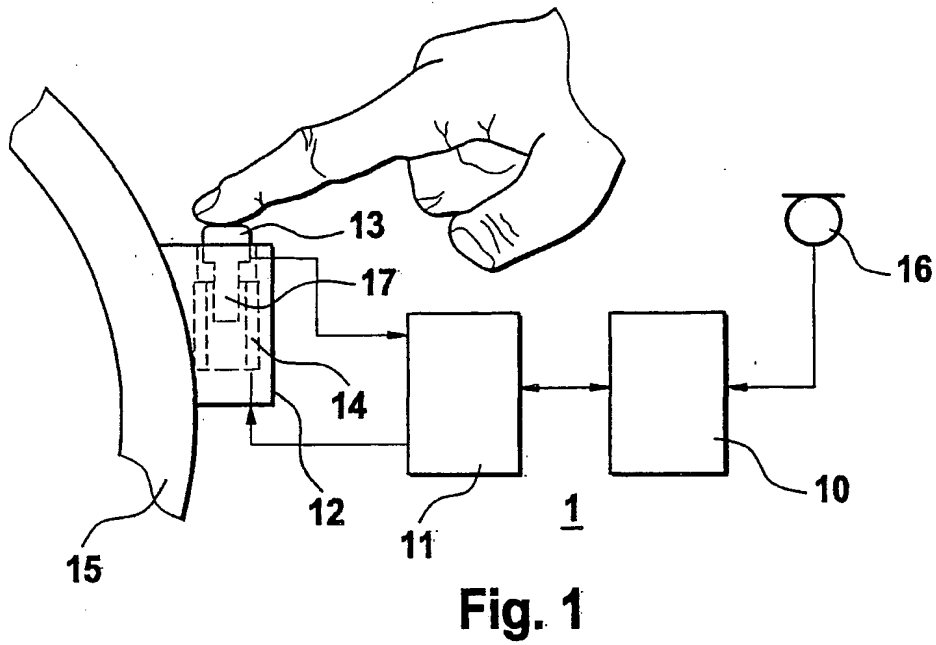
13. Bedien-/Anzeigeelement nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass es ein am Lenkrad (15) eines Kraftfahrzeugs anbringbarer Taster oder Schalter ist.

14. Bedien-/Anzeigeelement nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Auslenkmittel beim Bereitschaftzustand auf einen Tast- oder Schaltstößel (13,17) des Tasters oder

Schalters (12) so einwirken, dass dieser Tast- oder Schaltstößel (13,17) in ein Gehäuse des Bedien-/Anzeigeelements zurückgezogen wird und während des Bereitschaftszustands (T) diese Stellung behält.

15. Bedien-/Anzeigeelement nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Auslenkmittel einen Elektromagneten (14) aufweisen.

16. Bedien-/Anzeigeelement nach einem der Ansprüche 12, 13 oder 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Auslenkmittel Vibrationsmittel aufweisen, die den Taster bzw. Schalter oder den Tast- bzw. Schaltstößel (13,14) des Tasters bzw. Schalters während des Bereitschaftszustands (T) vibrieren lassen.



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inte al Application No

PCT/DE 01/01772

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B60R16/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B60R B60K B60Q

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

PAJ, WPI Data, EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 856 432 A (FIAT RICERCHE) 5 August 1998 (1998-08-05) the whole document	1-16
A	FR 2 570 037 A (RENAULT) 14 March 1986 (1986-03-14) the whole document	1-16
A	EP 0 794 089 A (DAIMLER BENZ AG) 10 September 1997 (1997-09-10) the whole document	1-16
A	EP 0 963 876 A (NOKIA MOBILE PHONES LTD) 15 December 1999 (1999-12-15) the whole document	1-16

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

14 September 2001

Date of mailing of the international search report

20/09/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Geyer, J-L

Form PCT/ISA/210 (revised edition) / July 1999

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE 01/01772

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
EP 0856432	A	05-08-1998	IT EP	T0970071 A1 0856432 A2	31-07-1998 05-08-1998
FR 2570037	A	14-03-1986	FR	2570037 A1	14-03-1986
EP 0794089	A	10-09-1997	DE EP JP	19608869 A1 0794089 A2 9244866 A	11-09-1997 10-09-1997 19-09-1997
EP 0963876	A	15-12-1999	DE EP	19825760 A1 0963876 A2	16-12-1999 15-12-1999

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B60R16/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B60R B60K B60Q

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

PAJ, WPI Data, EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 856 432 A (FIAT RICERCHE) 5. August 1998 (1998-08-05) das ganze Dokument	1-16
A	FR 2 570 037 A (RENAULT) 14. März 1986 (1986-03-14) das ganze Dokument	1-16
A	EP 0 794 089 A (DAIMLER BENZ AG) 10. September 1997 (1997-09-10) das ganze Dokument	1-16
A	EP 0 963 876 A (NOKIA MOBILE PHONES LTD) 15. Dezember 1999 (1999-12-15) das ganze Dokument	1-16

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

14. September 2001

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

20/09/2001

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Geyer, J-L

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0856432	A	05-08-1998	IT	T0970071 A1	31-07-1998
			EP	0856432 A2	05-08-1998
FR 2570037	A	14-03-1986	FR	2570037 A1	14-03-1986
EP 0794089	A	10-09-1997	DE	19608869 A1	11-09-1997
			EP	0794089 A2	10-09-1997
			JP	9244866 A	19-09-1997
EP 0963876	A	15-12-1999	DE	19825760 A1	16-12-1999
			EP	0963876 A2	15-12-1999